

Экспериментальная и профилактическая медицина

ՀՏԴ-616.988.23

**Բժշկական օգնություն և սպասարկում իրականացնող
կազմակերպություններում շրջանառվող մանրէների
զգայունությունը ախտահանիչ նյութերի նկատմամբ**

**Ռ.Ա. Աբովյան, Յու.Թ. Ալեքսանյան,
Գ.Գ. Մելիք-Անդրեասյան, Ա.Վ. Մարգարյան,
Տ.Ս. Խաչատրյան, Լ.Մ. Ավետիսյան, Ա.Վ. Վանյան**

*ԱՆ «Հիվանդությունների վերահսկման
և կանխարգելման ազգային կենտրոն» ՊՈԱԿ
0025, Երևան, Հերացի, 12*

Բանալի բառեր. ախտահանիչ, հոսպիտալային շտամ, ստաֆիլակոկ,
կլեբսիելա, պսևդոմոնաս

Վերջին տարիների ընթացքում բժշկական միջամտություններով պայմանավորված վարակները գլոբալ խնդիրներ են ինչպես զարգացող, այնպես էլ զարգացած երկրներում: Ըստ ԱՀԿ-ի տվյալների՝ աշխարհում 100 պացիենտից 7-ը զարգացած և 15-ը՝ զարգացող երկրներում բժշկական օգնություն և սպասարկում ստանալու ընթացքում ձեռք են բերում բժշկական միջամտությամբ պայմանավորված վարակներ: Հայաստանի Հանրապետությունում 2016 թվականին 2015 թվականի համեմատ բժշկական օգնություն և սպասարկում իրականացնող կազմակերպությունների (այսուհետ՝ ԲԿ) կողմից արձանագրված և հաղորդված ներհիվանդանոցային վարակների դեպքերի թիվն աճել է 35%-ով: 2016-2017 թվականների ընթացքում ԲԿ-ներում իրականացվել են մշտադիտարկումներ, որոնց ընթացքում շրջակա միջավայրի մանրէաբանական լաբորատոր հետազոտությունների արդյունքում պարզվել է, որ նշված կազմակերպություններում առկա են ներհիվանդանոցային շրջանառվող մանրէներ, որոնք տվյալ կազմակերպությունում երկարատև նույն ախտահանիչ նյութի կիրառման ժամանակ կարող են ձեռք բերել կայունություն: Այսօր առավել հաճախ օգտագործվող մակերեսային ախտահանիչները հիվանդանոցներում ֆենոլները և չորրորդային ամոնիումային միացություններն են: ԱՄՆ-ի շրջակա միջավայրի պաշտպանության գործակալությունը (EPA) այսօր գրանցել է մի քանի ախտահանիչ, որոնք արդյունավետ են *C. difficile*-ի դեմ,

դրանք հիմնականում պարունակում են նատրիումի հիպոքլորիդ, բայց մի քանի այլ ախտահանիչներ նույնպես գրանցվել են, որոնք արդյունավետ են այս մանրէի նկատմամբ (ջրածնի պերօքսիդ, արծաթ, տետրաացետիլէթիլէնդիամին): EPA կայքը նաև թվարկում է այլ գրանցված միջոցներ, որոնք արդյունավետ են նորովիրուսների դեմ [4]:

Հոսպիտալացումը մի սենյակում, որտեղ նախորդ հիվանդն արդեն գաղութայնացված կամ վարակված է եղել *MRSA*, *VRE*, *C. difficile*, բազմադեղակայուն *Acinetobacter spp.* կամ *Pseudomonas* մանրէներով, արդեն իսկ ապացուցված ռիսկի գործոն է նույն պաթոգենով հաջորդ հիվանդի գաղութայնացման կամ վարակման համար [3]:

Հարուցիչների կայունության երևույթը ոչ միայն հակաբիոտիկների, այլ նաև ախտահանիչ նյութերի նկատմամբ բացասաբար է անդրադառնում կանխարգելիչ միջոցառումների արդյունավետության վրա և նպաստում է ներհիվանդանոցային վարակի համաճարակային պրոցեսի ինտենսիվ զարգացմանը [5]: Ախտահանիչ նյութերի նկատմամբ կայուն շտամների ձևավորումը կարող է պայմանավորված լինել կենսաքիմիական և գենետիկ մեխանիզմներով: Ներկայումս նկարագրված են ախտահանիչների նկատմամբ կայունության զարգացման դեպքեր գրամդրական և գրամբացասական միկրոօրգանիզմների լայն սպեկտրի մոտ, օրինակ՝ չորրորդային ամոնիումային միացությունների նկատմամբ *S. aureus*-ի և կոագուլազա-բացասական ստաֆիլակոկների կամ *P. aeruginosa*-ի կայունությունը քլորհեքսիդինի, ֆուրացիլինի, ՉԱՄ-ների և քլոր պարունակող որոշ միացությունների նկատմամբ: Վերջին տարիներին ակտիվորեն քննարկվում է ախտահանիչների և հակաբիոտիկների նկատմամբ համակցված կայունության զարգացման հնարավորությունը [3]: Թերևս համակցված կայունության առաջացումը կարելի է բացատրել հակաբիոտիկի և ախտահանիչ նյութի ազդեցության նմանությամբ միկրոբային բջիջների թիրախների վրա: Որպես հիմնական մեխանիզմներ, որոնք հանգեցնում են հակաբիոտիկների և ախտահանիչների նկատմամբ համակցված կայունության զարգացման, ընդունված են multidrug-էֆֆլյուքս համակարգի ակտիվացումը և բակտերիալ բջջի արտաքին կառուցվածքների փոփոխությունը, որը հանգեցնում է թափանցելիության նվազեցման [8]: Հիվանդանոցի միկրոֆլորայի հակամանրէային միջոցների նկատմամբ զգայունության/կայունության վերահսկողության (գնահատման) կազմակերպումը պետք է ընդհանուր մանրէաբանական մշտադիտարկման անբաժան մասը լինի, որն իրականացվում է վարակի հսկողության համակարգի շրջանակներում, ինչպես նաև կազմի համաճարակաբանական վերահսկողության բաղկացուցիչ մասը [6, 7]: Ախտահանիչ նյութերի նկատմամբ կայունության մշտադիտարկումը զգայունու-

թյան/կայունության գնահատման դինամիկ համակարգ է հիմնականում ներհիվանդանոցային ախտածին և պայմանական-ախտածին միկրոօրգանիզմների համար, որոնք անջատվել են հիվանդներից վերցված նմուշներից, ինչպես նաև արտաքին միջավայրի համաճարակաբանական նշանակություն ունեցող օբյեկտներից, իսկ անհրաժեշտության դեպքում նաև բժշկական անձնակազմից [5]: Ինչպես ԹԲՀ-ի հարուցիչների հակամանրէային միջոցների նկատմամբ զգայունության/կայունության մշտադիտարկումը, ախտահանիչների նկատմամբ կայունության մշտադիտարկումը ևս պետք է ունենա տեղային բնույթ (հիվանդանոց) և տարածական մակարդակ: Ախտահանիչ նյութի նկատմամբ կայունության մշտադիտարկումը կարող է կազմակերպվել որպես համաճարակաբանական վերահսկողության իրականացման պարտադիր տարր, և դրա արդյունքները պետք է օգտագործվեն համաճարակաբանական ախտորոշման ժամանակ [3]:

Այսպիսով, մեր կողմից իրականացված ծրագրի նպատակն էր ուսումնասիրել ԲԿ-ներում շրջանառվող մանրէները և դրանց զգայունությունը տվյալ կազմակերպությունում կիրառվող ախտահանիչ նյութերի նկատմամբ:

Նյութը և մեթոդները

2018-2019թթ. ընթացքում հետազոտությունները կատարվել են Երևան քաղաքի 6 ԲԿ-ներում՝ «Արաբկիր» բժշկական համալիր երեխաների և դեռահասների առողջության ինստիտուտ, «Արմենիա» ԲԿ, ԵՊԲՀ «Հերացի» թիվ 1 հիվանդանոցային համալիր, ԵՊԲՀ «Մուրացան» հիվանդանոցային համալիր, «Նորք» ինֆեկցիոն կլինիկական հիվանդանոց, Այրվածքաբանության ազգային կենտրոն: ԲԿ-ների շրջակա միջավայրի մակերեսներից «Հիվանդությունների վերահսկման և կանխարգելման ազգային կենտրոն»-ի «Ռեֆերենս լաբորատոր կենտրոն»ը (ՌԼԿ) վերցրել է 533 լվացուկ և տվյալ կազմակերպություններում օգտագործվող ախտահանիչ նյութերի խտանյութերի և աշխատանքային լուծույթների նմուշներ: Նմուշառումը կատարվել է ԲԿ-ների վերակենդանացման բաժիններից, վիրահատարաններից և վիրակապարաններից: Հետազոտվել է ԲԿ-ներում շրջակա միջավայրի մակերեսների լվացուկներից ՌԼԿ-ում անջատված, ինչպես նաև ԲԿ-ներում ներքին լաբորատոր հսկողություն իրականացնելու ընթացքում անջատված մանրէային կուլտուրաների զգայունությունը ԲԿ-ում օգտագործվող և ՌԼԿ-ում պատրաստված նույն ախտահանիչ նյութերի լուծույթների նկատմամբ՝ պրեսեպտ (0.056%), սուրֆանիոս (0.25%, 0.5%), ժավել աբսոլյուտ (0.06%), հեքսանիոս (0.5%), անիոզիմ

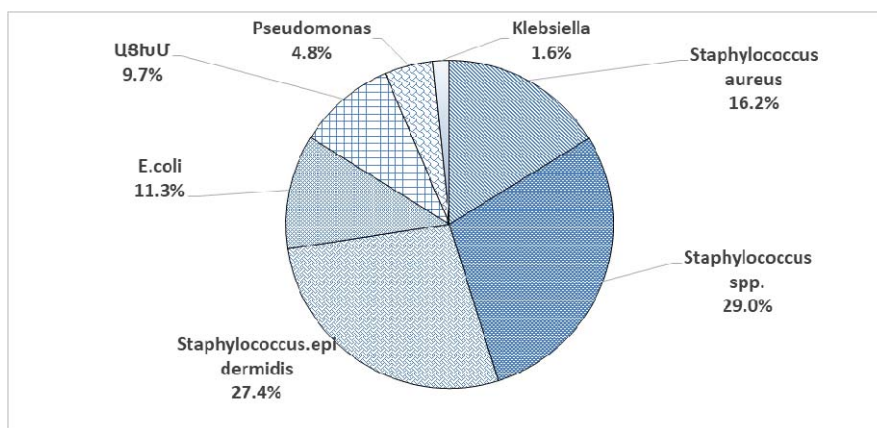
ԴԴ-1 (0.5%), դիմաքս քլոր (0.03%), ալմադեզ քլոր (0.03%), աստրադեզ լայթ (3%), ստերանիոս (2%): Ընդհանուր առմամբ հետազոտվել է 62 մանրէային կուլտուրա:

Հետազոտությունները կատարվել են բատիստային թեստ-օբյեկտների մեթոդով: Բատիստային թեստ-օբյեկտները բաղադրվել են անջատված մանրէային կուլտուրայի կախուկով (2 մլրդ մանրէ 1 մլ-ում): Ախտահանիչ նյութերի ազդեցությունը սահմանվել է 5-30 րոպե պահածամ (էքսպոզիցիա) համապատասխան վերոհիշյալների հրահանգների [2]: Վերջնական փուլում ախտահանիչ նյութի հանդեպ մանրէների զգայունության որակական գնահատումն իրականացվել է՝ ելնելով մսապեպտոնային արգանակում մանրէների աճի առկայությունից կամ բացակայությունից, արգանակի պոտորության համապատասխան:

Ստացված տվյալների վիճակագրական վերլուծությունն իրականացվել է Ստյուդենտի մեթոդով: Կիրառվել են Excel և EpiInfo համակարգչային ծրագրերը:

Արդյունքները և քննարկումը

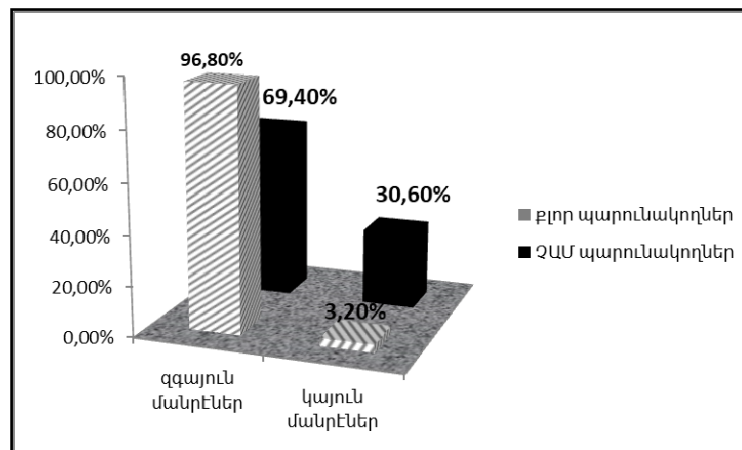
Մեր հետազոտություններում ընդգրկված 6 ԲԿ-ներում շրջանավոր՝ շրջակա միջավայրի օբյեկտներից (բուժաշխատողների արտահագուստ և ձեռքեր, ծորակի բռնակներ, հիվանդի մոտ գտնվող տարբեր մակերեսներ) անջատված 62 մանրէների հետագա տարբերակման արդյունքում արձանագրվեցին հետևյալ մանրէների տեսակները՝ *S.aureus* (16,2%), *S.spp.*(29,0%), *S.epidermidis* (27,4%), *E.coli* (11,30 %), *Klebsiella* (1,6%), *P.aeruginosa* (4,8%), ԱՑԽՄ (9,7%) (նկ. 1):



Նկ. 1. ԲԿ-ների շրջակա միջավայրի օբյեկտներից անջատված մանրէների մասնաբաժինը

Այսպիսով, ինչպես պարզ է դառնում նկար 1-ում ներկայացված տվյալներից, 62 անջատված նմուշներից 27-ը սանիտարական ցուցանիշ-մանրէներ են (9,3%), այդ թվում՝ ոսկեգույն ստաֆիլակոկ, կապտաթարախածին ցուպիկ, ԱՅԽՄ, կլեբսիլլա և աղիքային ցուպիկ, թույլատրելի շեղումը կազմում է 10% [1]: Սակայն մեր կողմից որոշում կայացվեց ախտահանիչ նյութերի նկատմամբ որոշել նաև կոագուլազ-բացասական ստաֆիլակոկների (*S.epidermidis* և *S.spp.*) զգայունությունը, որոնք, չնայած սանիտարական նորմի պահանջին, չեն համարվում սանիտարամանրէաբանական հետազոտության ցուցանիշ-մանրէ, բայց հաշվի առնելով դրանց հարաճուն դերը հոսպիտալային վարակի էթիոլոգիայում՝ մեր կողմից որոշվեց նաև դրանց զգայունությունը ախտահանիչների նկատմամբ:

Ախտահանիչների նկատմամբ հետազոտված մանրէների զգայունությունը համակարգված ամփոփելու նպատակով դրանք դասակարգվեցին ըստ ազդող նյութի՝ քլորպարունակոդներ (պրեսեպտ, ժավել աբսոլյուտ, դիմաքս քլոր, ալմադեզ քլոր) և ՉԱՄ պարունակոդներ (սուրֆանիդ, հեքսանիդ, անիդոլիմ ԴԴ-1, աստրադեզ լայթ, ստերանիդ): Ստացված արդյունքներն էին. ՉԱՄ պարունակոդների նկատմամբ կայուն մանրէների մասնաբաժինը կազմել է 19 դեպք՝ 30,6%, քլորպարունակոդների դեպքում կայունությունն արձանագրվել է ընդամենը 2 դեպքում՝ 3,2%, այսինքն՝ քլորպարունակոդ ախտահանիչների նկատմամբ հետազոտված մանրէները դրսևորել են 9,5 անգամ ավելի զգայունություն, քան ՉԱՄ պարունակոդների դեպքում ($p < 0,001$): Նշված ախտահանիչների նկատմամբ հետազոտված մանրէների կայունությունն արտահայտված է ստորև ներկայացված նկ. 2-ում:



Նկ. 2. Անջատված մանրէների կայունությունը ԲԿ-ում օգտագործվող ախտահանիչների նկատմամբ

Համեմատելով ԲԿ-ներում և ՌԼԿ-ում պատրաստված ախտահանիչների լուծույթների նկատմամբ հետազոտված մանրէների զգայունության տվյալները՝ 11,2%-ի դեպքում արձանագրվել է անհամապատասխանություն:

Այսպիսով, ամփոփելով ստացված արդյունքները, պետք է նշել հետազոտված մանրէների արտահայտված հավաստի կայունությունը ՉԱՄպարունակող ախտահանիչների նկատմամբ, ինչը պահանջում է առավել խստապահանջ հսկողություն ԲԿ-ներում կայունության վաղ հայտնաբերման և համապատասխան գործառնությունների իրականացման առումով: Բժշկական օգնություն և սպասարկում իրականացնող կազմակերպություններում կիրառվող ախտահանիչ միջոցների նկատմամբ մանրէների զգայունության որոշումը պետք է դառնա պարտադիր բաղադրիչ:

Ընդունված է 29.01.20

Чувствительность бактерий, циркулирующих в организациях, осуществляющих медицинскую помощь и обслуживание, к дезинфицирующим средствам

**Р.А. Абовян, Ю.Т. Алексанян, Г.Г. Мелик-Андреасян,
А.В. Маркарян, Т.С. Хачатрян, Л.М. Аветисян, А.В. Ванян**

Установлена высокая устойчивость тестируемых штаммов бактерий к дезинфицирующим средствам, содержащим четвертичные аммониевые соединения. Данное обстоятельство обосновывает требование к усилению контроля над выявлением устойчивых к дезинфицирующим средствам госпитальных штаммов. Определение чувствительности бактерий к дезинфицирующим средствам, применяемым в медицинских организациях, должно стать обязательным компонентом в системе мероприятий по контролю за инфекциями, обусловленными медицинскими манипуляциями.

The Sensitivity of Bacteria Circulating in Health Care Facilities to Disinfectants

**R.A. Abovyan, Yu.T. Aleksanyan, G.G. Melik-Andreasyan,
A.V. Margaryan, T.S. Khachatryan, L.M. Avetisyan, A.V. Vanyan**

The tested bacterial strains showed high resistance to disinfectants containing quaternary ammonium compounds. This fact requires enhanced control to quickly identify hospital strains, which are resistant to disinfectants.

The identification of the sensitivity of bacteria to disinfectants used in health care facilities should be mandatory component.

Գրականություն

1. Բժշկական նշանակության արտադրատեսակների մաքրմանը, ախտահանմանը, նախամանրէազերծումային մշակմանը և մանրէազերծմանը ներկայացվող պահանջներ N 3.1.1- 029- 2015: Սանիտարական կանոններ և հիգիենիկ նորմեր:
2. ՀՀ ԱՆ 2015 թվականի դեկտեմբերի 28-ի թիվ 3795-Ա հրաման, մանկաբարձագինեկոլոգիական ստացիոնարներում (բաժանմունքներում) հակահամաճարակային միջոցառումների իրականացման որակի մանրէաբանական հսկողություն մեթոդական ուղեցույցը հաստատելու մասին:
3. *Donskey C.* Does improving cleaning reduce healthcare-associated infections? *Am J Infect Control*, 2013, 41 (suppl 5), p.12–19.
4. Environmental Protection Agency. Selected EPA-registered disinfectants. Environmental Protection Agency, 2013, <http://www.epa.gov/oppad001/chemregindex.htm>.
5. *Otter J.A., Yezli S., Salkeld JAG, French G.L.* Evidence that contaminated surfaces contribute to the transmission of hospital pathogens and an overview of strategies to address contaminated surfaces in hospital settings. *Am J Infect Control* 2013; 41 (suppl 5), p. 6–11.
6. *Rutala W.A., Weber D.J.* Disinfectants used for environmental disinfection and new room decontamination technology. *Am J Infect Control* 2013, 41 (suppl 5), p.36–41.
7. *Stiefel U., Cadnum JL, Eckstein B.C. et al.* Contamination of hands with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* after contact with environmental surfaces and after contact with the skin of colonized patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011, 32, p.185–187.
8. *Weber D.J., Rutala W.A., Miller M.B. et al.* Role of hospital surfaces in the transmission of emerging healthcare-associated pathogens: norovirus, *Clostridium difficile*, and *Acinetobacter* species. *Am J Infect Control*, 2010, 38, p.25–33.